



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

## InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



# Rancang Bangun Aplikasi Panduan Peduli Jemaah Haji (APPJI) Berbasis Android

Estu Sinduningrum, Mita Permatasari, Ahmad Rizal Dzikrillah

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jl. Tanah Merdeka No.6, Kap. Rambutan, Kec. Ps. Rebo, JakTim, 13830

## KEYWORDS

APPJI Android Applications, Care for Hajj Pilgrims, Waterfall.

## CORRESPONDENCE

Phone: 082258011415

E-mail: [estu.ningrum@uhamka.ac.id](mailto:estu.ningrum@uhamka.ac.id)

## ABSTRACT

Hajj is one of the 5 pillars of Islam. In performing the pilgrimage, there are many problems and obstacles that are often experienced by pilgrims, including: the number of pilgrims who still need guidance regarding Hajj materials and various supporting features as well as many pilgrims who are still often left behind from their entourage, this makes it easy for pilgrims to perform Hajj, lost or separated from his hajj tour group. The purpose of this research is expected to be able to help pilgrims to overcome the problems that often occur by implementing the location sharing feature with Google Maps integration for tracking using GPS so that pilgrims can send accurate locations of their whereabouts. This application uses the Waterfall development method, UML as the design design. This research has produced an android-based application called APPJI (Application Peduli Jamaah Haji) that can be used for Mobile Android Smartphones with 89.2% of test results stating that the application has met the software's ideal score.

## PENDAHULUAN

Haji merupakan rukun Islam kelima setelah zakat. Menunaikan ibadah haji berarti melaksanakan pondasi akhir didalam hidup dan ibadah. Ibadah haji telah diatur didalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 158 yang artinya "*Maka barangsiapa yang beribadah haji ke Baitullah atau berumrah, maka tidak ada dosa baginya mengerjakan sa'i antara keduanya. Dan barangsiapa yang mengerjakan suatu kebajikan dengan kerelaan hati, maka sesungguhnya Allah Maha Mensyukuri kebaikan lagi Maha Mengetahui*".

Ibadah haji diwajibkan bagi setiap orang yang mampu yaitu mampu dalam fisik yang baik serta sehat wal'afiat, tenaga yang kuat maupun keuangan yang lebih dari cukup. Dalam melaksanakan ibadah haji para jemaah harus mengikuti semua proses ibadah haji secara teratur agar menjadi haji yang mabrur dengan mengikuti segala macam syarat dan rukunnya sehingga Allah SWT akan menerima ibadah haji tersebut. Maka dari itu penulis bermaksud mengambil topik tentang ibadah haji.

Penulis mengambil topik ibadah haji karena salah satu permasalahan yang terjadi yaitu jemaah pernah terpisah atau tersesat saat melakukan rukun ibadah haji. Masalah jemaah terpisah juga tercantum di dalam sebuah web [republika.co.id](http://republika.co.id) dimana jemaah haji Indonesia sering terpisah dari rombongannya disebabkan oleh kurang fokus akibat kelelahan saat melakukan

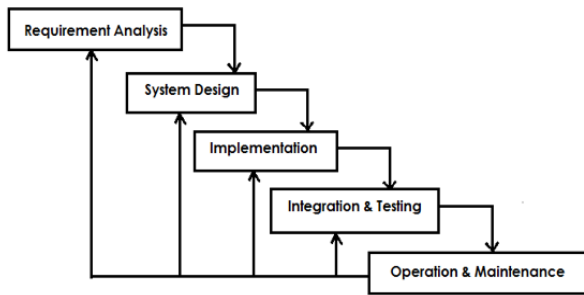
tawaf dan sering lupa jalan pulang kembali ke penginapan atau hotel selama di Makkah [1] dan web [liputan6.com](http://liputan6.com) dimana jemaah haji yang tersesat lupa tempat pasti akan tendanya serta jemaah juga terpisah dari rombongan *travel*nya ketika telah selesai mengerjakan amalah melempar batu (jumrah) di Jamarat, Mina [2].

Banyaknya kejadian jemaah yang tersesat tersebut terangkum dalam sebuah situs web [kumparan.com](http://kumparan.com) juli 2019, dimana para jemaah haji yang tersesat atau tersasar mencapai 1.624 kasus. Rata-rata dalam beberapa hari saat proses ibadah haji sebanyak 25 orang terpisah dari rombongannya. Hal ini menjadi semakin sering terjadi untuk para jemaah haji Indonesia karena peningkatan jumlah jemaah haji dari tahun ke tahun yang terus terjadi [3].

## METODE PENELITIAN

Ibadah Haji merupakan rukun islam yang ke lima dimana salah satu amalan yang dilakukan adalah sengaja melakukan kunjungan ke Baitullah di Makkah dengan hati ikhlas mengharapkan ridho Allah sesuai syarat serta rukun tertentu. Berhaji bukan hanya sekedar kegiatan gerak-gerik tanpa makna tetapi perlu dilakukan dengan tata cara yang benar, sesuai ketentuan yang ditetapkan Allah SWT [4]. Metode yang dipakai pada penelitian ini, yaitu : *waterfall*. "*Metode waterfall* adalah metode yang menyarankan sebuah pendekatan sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada pada SDLC untuk membangun sebuah perangkat lunak [5]". Metode *waterfall* digunakan karena

memberikan pendekatan yang sistematis serta berurutan saat melakukan pengembangan suatu sistem perangkat lunak, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall

Penjelasan gambar 1, yaitu:

1. *Requirement Analysis*. Sistem harus mampu memahami perangkat lunak beserta batasannya dengan mendapatkan informasi dari survei, wawancara dan sebagainya sehingga didapatkan data yang dibutuhkan.
2. *System Design*. Kebutuhan yang telah dihasilkan akan dipelajari sehingga desain akan mulai dirancang.
3. *Implementation*. Unit dibentuk berdasarkan program kecil dari sistem yang kemudian dikembangkan dan diuji fungsionalitasnya sebagai unit *testing*.
4. *Integration & Testing*. Seluruh unit diintegrasikan ke sistem unit masing-masing kemudian sistem diuji untuk ditemukan kesalahannya.
5. *Operation & Maintenance*. “Melakukan pemeliharaan perangkat lunak dengan memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan sebelumnya [6]”.

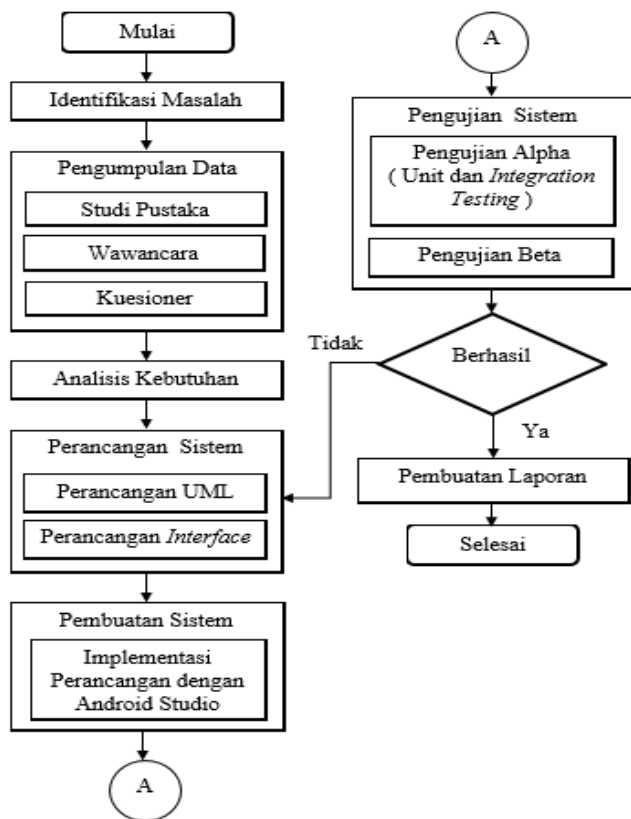
“Sistem informasi geografis (SIG) adalah komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis, pada Gambar 2 [7]”. “*Global Positioning System (GPS)* adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyaluran sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu [8]”.



Gambar 2 Komponen Sistem Informasi Geografis

“Pemanfaatan Geolocation dan formula Haversine dalam sebuah SIG bertujuan agar pengguna sistem dapat melakukan perhitungan seberapa jarak objek terhadap suatu objek, kemudian dengan Direction Service dari Google, pengguna Sistem juga dimungkinkan untuk mengetahui jalur yang bisa tempuh untuk mencapai lokasi tersebut [9]”. “Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat digunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser [10]”. “Google Maps API (*Application Programming Interface*) adalah suatu library yang berbentuk Javascript yang memungkinkan developer lain untuk memanfaatkan aplikasi ini di aplikasi buatannya [11]”. “*Google Maps* merupakan layanan gratis yang diberikan oleh Google untuk melihat suatu daerah menggunakan *browser*. Sedangkan *Google Maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk Java Script [12]”.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode waterfall karena metodenya yang sederhana dengan fase one by one mampu meminimalisir kesalahan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Penjelasan untuk Gambar 3, seperti berikut ini.

1. Identifikasi Masalah. Pada tahap ini penulis mengidentifikasi masalah yang ada berdasarkan latar belakang serta merumuskan dan membatasi masalah – masalah tersebut sehingga lebih fokus terhadap tujuan penelitian. Lokasi pengumpulan data dilakukan pada salah satu agen haji dan umroh travel di Jakarta.
2. Pengumpulan Data, dilakukan untuk memperkuat penulis dalam perancangan aplikasi panduan haji. Pengumpulan data dari wawancara kepada pengurus agent travel.
3. Studi Pustaka. Peneliti melakukan pengumpulan data dengan menggunakan media situs internet yang terkait dengan jurnal nasional terakreditasi, dan buku.
4. Wawancara. Peneliti melakukan tanya jawab secara langsung kepada pihak-pihak yang menjadi sumber pengurus agen travel haji dan umroh untuk pembuatan penelitian.
5. Kuesioner. Penulis memberikan kuesioner kepada pihak-pihak yang menjadi penguji aplikasi setelah aplikasi diujikan.
6. Analisis Kebutuhan, kebutuhan dilakukan untuk memberikan gambaran tentang apa yang dibutuhkan pengguna terhadap sistem yang nantinya akan diciptakan atau dibuat, tentunya harus mudah dipahami oleh pengguna.
7. Perancangan Sistem, berfungsi untuk merancang desain awal dari aplikasi panduan haji yang nantinya dapat diimplementasikan.
8. Pengujian Sistem. Pada tahap ini akan diterapkan skenario pengujian untuk aplikasi panduan ibadah haji. Skenario dapat diawali dengan validasi tiap bagian sistem pada aplikasi seperti validasi menu pada aplikasi agar berfungsi sesuai perintah yang dimasukkan oleh pengguna. Setelah aplikasi selesai dibangun, langkah berikutnya yaitu pengujian aplikasi. Pengujian dapat dilakukan oleh siapa saja. Pengujian kebutuhan dilakukan untuk menguji setiap

fitur yang ada, menguji tampilan yang tersedia, serta menguji kemudahan penggunaan aplikasi.

9. **Pembuatan Laporan.** Penulis membuat laporan terhadap seluruh kegiatan yang telah dilakukan mulai dari identifikasi masalah hingga pengujian sistem.

### Perancangan Sistem

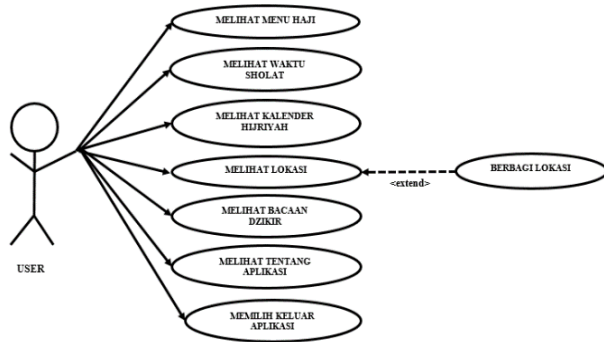
Perancangan sistem berfungsi untuk merancang desain awal dari aplikasi panduan haji yang nantinya dapat diimplementasikan.

### Perancangan UML

“UML (*Unified Modelling Language*) merupakan “bahasa” standar di dalam industri untuk memvisualisasikan, merancang, serta mendokumentasikan dari sebuah sistem perangkat lunak. Tujuan utama UML, yaitu: membuat model siap pakai, bahasa visual yang ekspresif saat digunakan untuk pengembangan dan pertukaran model yang harus mudah dipahami secara umum, dengan bahasa pemodelan yang tidak sama dengan bahasa pemrograman dan proses rekayasa dimana menyatukan praktek-praktek terbaik dalam pemodelan [13]”. Peneliti merancang UML menggunakan 2 diagram, yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. Perancangan *interface* berfungsi untuk menjamin kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi aplikasi. Pembuatan sistem bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan sebagai panduan ibadah haji. Implementasi Perancangan dengan Android Studio, perancangan yang sebelumnya telah dibuat maka akan diimplementasikan dengan menggunakan *software* Android Studio sehingga menjadi aplikasi panduan haji secara nyata. Proses pengujian berguna untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang telah dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna aplikasi ibadah haji yang akan diterapkan pada aplikasi *mobile*. Jika pengujian berjalan baik dan benar sesuai tujuan maka akan dilanjutkan ke tahap penulisan. Pengujian Alpha (Unit dan Integration Testing) dilakukan oleh orang yang mengetahui program secara keseluruhan sehingga mampu menangani kesalahan yang ada. Unit *testing* dilakukan untuk mengidentifikasi serta memperbaiki kesalahan sistem sebanyak mungkin pada tiap fitur, sedangkan *integration testing* berguna untuk mengidentifikasi kesalahan yang tidak ditemukan pada saat unit *testing* dilakukan. *Pengujian Beta* dilakukan sebelum diluncurkan secara luas menggunakan kuesioner sebagai tolak ukur penilaian terhadap aplikasi panduan haji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

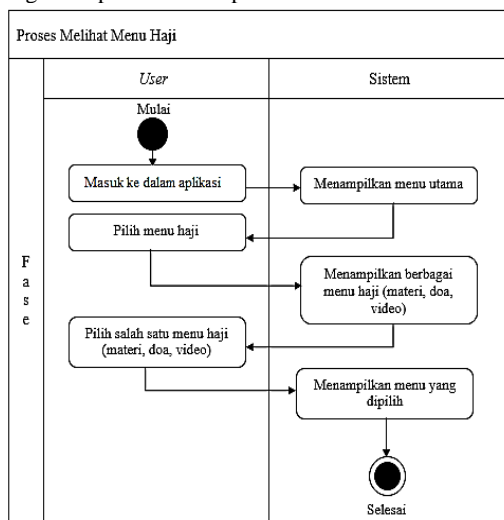
Perancangan Use Case Diagram berfungsi untuk memahami interaksi dan semua kegiatan yang terjadi dalam sistem pada Gambar 4.



Gambar 4 Use Case Diagram

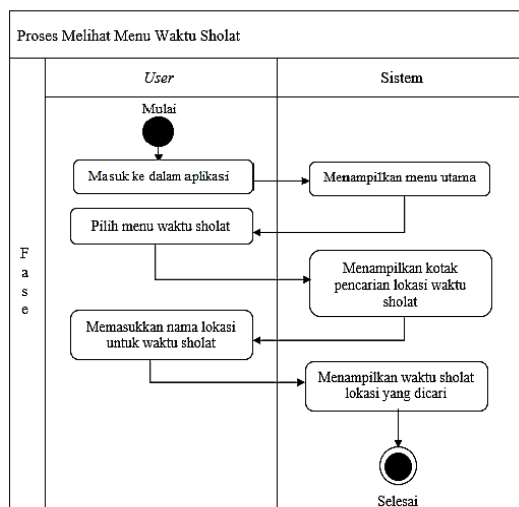
Perancangan Diagram Aktivitas merupakan aktivitas fungsional dari serangkaian aliran aktivitas akan digambarkan untuk memodelkan aksi saat sebuah operasi dieksekusi.

Activity Diagram saat Melihat Menu Haji, menggambarkan kegiatan pengguna yang akan mempelajari materi, doa dan video haji yang ditampilkan sistem pada Gambar 5.



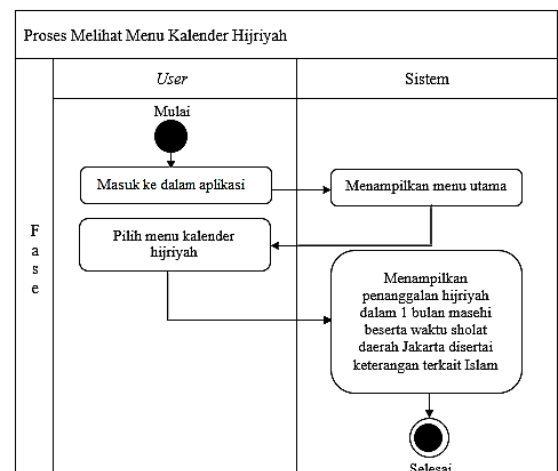
Gambar 5 Activity Diagram saat Melihat Menu Haji

Activity Diagram saat Melihat Waktu Sholat, menggambarkan kegiatan pengguna yang akan melihat waktu sholat pada Gambar 6.



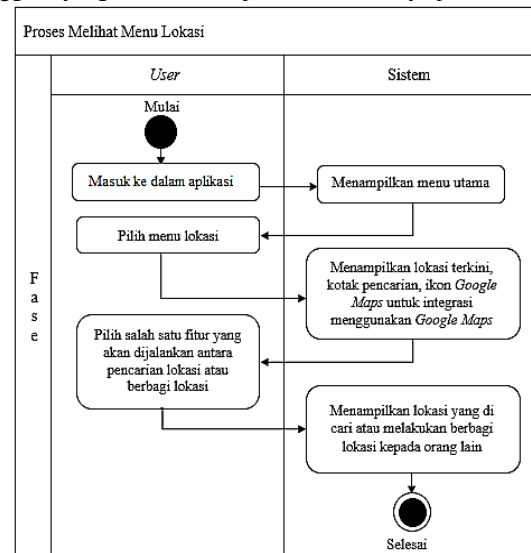
Gambar 6 Activity Diagram saat Melihat Waktu Sholat

Activity Diagram saat Melihat Kalender Hijriyah, dapat melihat penanggalan Islam 30 hari kedepan dalam kalender hijriyah pada Gambar 7.



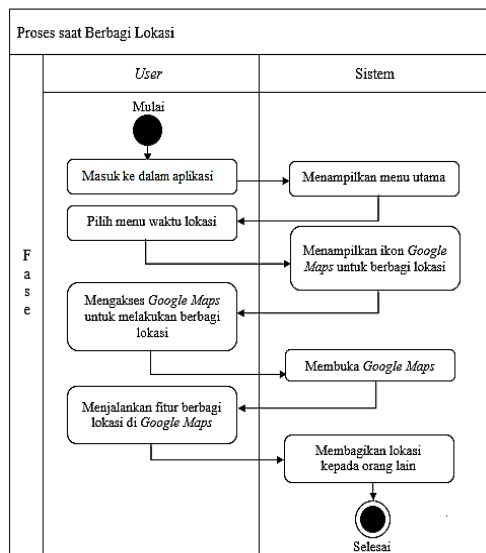
Gambar 7 Activity Diagram saat Melihat Kalender Hijriyah

Diagram Aktivitas saat Melihat Lokasi Pengguna yang akan melihat pemetaan lokasinya pada Gambar 8.



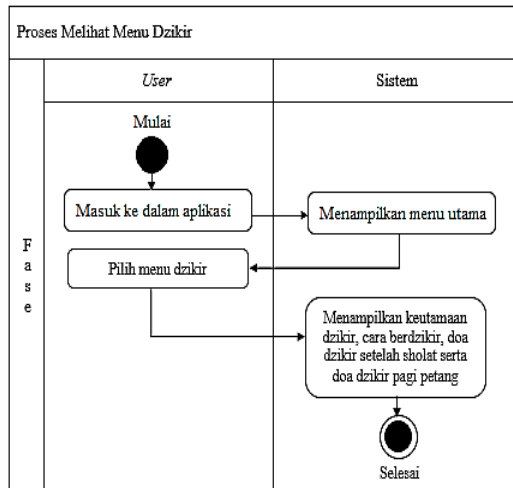
Gambar 8 Activity Diagram saat Melihat Lokasi

Diagram Aktivitas saat Berbagi Lokasi, pengguna dapat melakukan berbagi lokasi kepada orang lain menggunakan integrasi Google Maps pada Gambar 9.



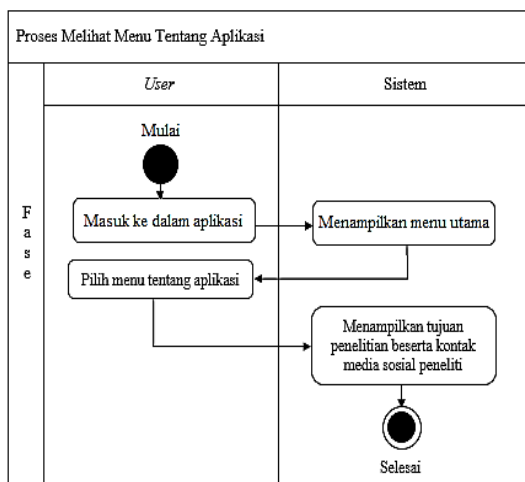
Gambar 9 Activity Diagram saat Berbagi Lokasi

Diagram Aktivitas saat Melihat Bacaan Dzikir, menampilkan bacaan dzikir setelah sholat dan dzikir pagi petang kepada pengguna pada Gambar 10.



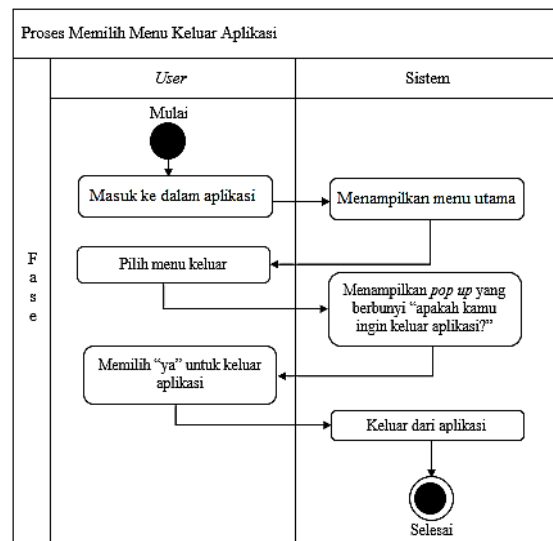
Gambar 10 Activity Diagram saat Melihat Bacaan Dzikir

Diagram Aktivitas saat Melihat Tentang Aplikasi Pengguna yang akan melihat informasi pembuat aplikasi serta kontak pembuat aplikasi pada Gambar 11.



Gambar 11 Activity Diagram saat Melihat Tentang Aplikasi

Diagram Aktivitas saat Memilih Keluar Aplikasi, langkah pengguna yang akan keluar dari aplikasi pada Gambar 12.



Gambar 12 Activity Diagram saat Memilih Keluar Aplikasi

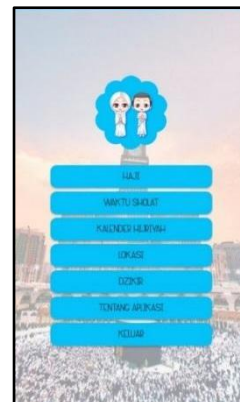
Hasil dari aplikasi ini diantaranya, yaitu:

Implementasi Tampilan Awal/ *Splash Screen*, pada aplikasi APPJI ini akan diawali dengan menampilkan *splash screen* pada Gambar 13.



Gambar 13 Tampilan Awal

Implementasi Menu Utama, aplikasi APPJI ini menampilkan beberapa pilihan menu inti dari aplikasi panduan haji pada Gambar 14.

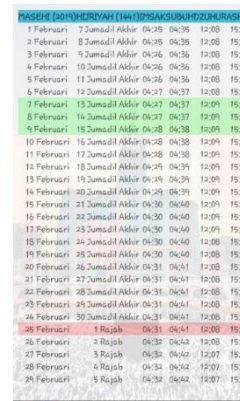


Gambar 14 Tampilan Menu Utama

Implementasi Menu Haji, berisikan materi, doa dan video haji sebagai penunjang pembelajaran haji pada Gambar 15.

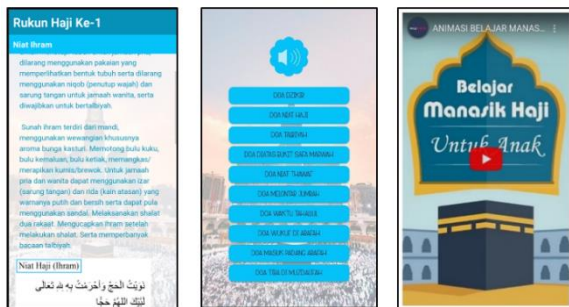


### Gambar 15 Tampilan Menu Haji



Gambar 18 Tampilan Menu Kalender Hijriyyah

Implementasi Isi Menu Haji, menampilkan tampilan dari setiap kategori di menu haji pada Gambar 16.



Gambar 16 Tampilan Isi Menu Haji

Implementasi Waktu Sholat, pengguna dapat mencari daerah yang ingin diketahui waktu sholatnya pada Gambar 17.



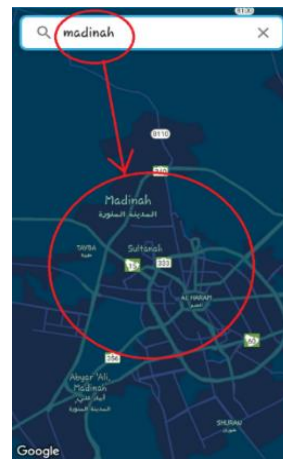
Gambar 17 Tampilan Menu Waktu Sholat

Implementasi Kalender Hijriyyah, menampilkan kalender hijriyah 30 hari kedepan terhitung dalam 1 bulan masehi dan waktu sholat daerah Jakarta pada Gambar 18.

Implementasi Menu Lokasi, akan menampilkan lokasi terkini pengguna secara otomatis pada Gambar 19, sistem dapat melakukan pencarian lokasi pada Gambar 20 dan melakukan berbagi lokasi dengan integrasi *Google Maps* pada Gambar 21.



Gambar 19 Tampilan Awal Menu Lokasi

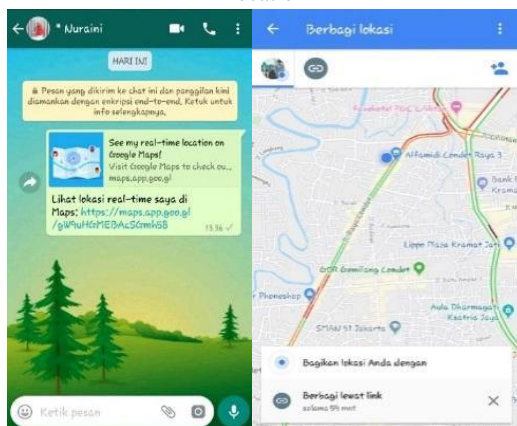


Gambar 20 Tampilan Pencarian Lokasi Menu Lokasi





Gambar 21 Tampilan integrasi Google Maps untuk Share Location



Gambar 22 Tampilan Berbagi Lokasi Menu Lokasi

Implementasi Menu Dzikir, menampilkan doa-doa dzikir setelah sholat dan dzikir pagi petang beserta keutamaannya pada Gambar 23.



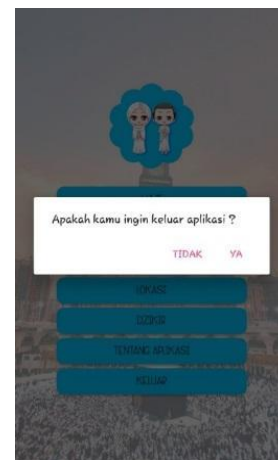
Gambar 23 Tampilan Menu Dzikir

Implementasi Tentang Aplikasi, menampilkan informasi pembuat aplikasi panduan haji dengan sosial medianya pada Gambar 24.



Gambar 24 Tampilan Menu Tentang Aplikasi

Implementasi Menu Keluar, memberikan pilihan kepada pengguna untuk tetap didalam aplikasi atau keluar aplikasi pada Gambar 25.



Gambar 25 Tampilan Menu Keluar

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan perancangan sistem serta pengujian aplikasi panduan haji maka dapat disimpulkan :

1. Merancang aplikasi panduan haji pada *mobile smartphone* android yang dapat berjalan pada level API 16 hingga 29 (Android 4.1 Jelly Bean – Android 10.0 Q) beserta fitur-fitur yang membantu jemaah di Gambar 4.20 dengan kapasitas penyimpanan sebesar 116 Mb sehingga mendapatkan hasil pengujian sebesar 89.2 % yang menyatakan aplikasi telah memenuhi skor ideal perangkat lunak.
2. Dengan menggunakan *waterfall*, *Google Maps* API dan fitur *share location* dapat dibuat aplikasi panduan haji sehingga membantu jemaah haji atau pengguna aplikasi yang tersesat atau terpisah di suatu lokasi yang tak dikenali.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nashrullah, "Kasus Jamaah Haji Terpisah Rombongan Kian Marak," *Republika.co.id*, 2019. [Online]. Available: <https://www.republika.co.id/berita/jurnal-haji/berita-jurnal-haji/19/07/23/pv3cx7320-kasus-jamaah-haji-terpisah-rombongan-kian-marak>. [Accessed: 28-Jan-2021].
- [2] D. Prastiwi, "Jemaah Haji Indonesia Banyak Tersesat Saat Mabrit di Mina," *Republika.co.id*, 2018. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com/haji/read/3625540/jemaah-haji-indonesia-banyak-tersesat-saat-mabit-di-mina>. [Accessed: 28-Jan-2021].

- [3] Kumparan NEWS, "1.624 Jemaah Tersasar di Masjid Nabawi, Terbanyak dari Lombok," Jakarta, 29-Jul-2019.
- [4] Z. Sitorus, "Perancangan Aplikasi Tata Cara Melaksanakan Ibadah Haji Dan Umroh Berdasarkan Syariat Islam Berbasis Android," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 1, no. 9, pp. 61–69, 2018.
- [5] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [6] F. R. U. Ricky Irawan, Wina witanti, "Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Rantai Pasok Pada PT Bukti Muria Jaya," *SNATIF*, pp. 123–130, 2018.
- [7] Ilyas and Abdullah, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Pajak/Retribusi Daerah Pada Upt. Dipenda kecamatan Gaung Kabupaten Indragiri Hilir," *SISTEMASI*, vol. 3, pp. 36–50, 2014.
- [8] H. M. Z. N. A. T. Henny Febriana Harumy, "Optimalisasi Aplikasi Mobile Kelompok Nelayan Percut Dalam Menunjang Produktivitas Dan Keselamatan Nelayan 1," *Optim. Apl. Mob. Kelompok Nelayan Percut Dalam Menunjang Produkt. Dan Keselam. Nelayan 1*, pp. 244–250, 2017.
- [9] Y. Yulianto, R. Ramadiani, and A. H. Kridalaksana, "Penerapan Formula Haversine Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Jarak Terdekat Lokasi Lapangan Futsal," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 1, p. 14, 2018, doi: 10.30872/jim.v13i1.1027.
- [10] hana suguastu firdaus soraya rizky puspitasari, mohammad awaluddin, "Pembuatan Aplikasi Webgis Untuk Informasi Persebaran Sarana Dan Fasilitas Kesehatan Dikabupaten Kudus," *J. Geod. Undip*, vol. 7, no. 3, pp. 1–10, 2018.
- [11] Alfien Rahmenda, "Jurnal Geodesi Undip Januari 2017 ( Studi Kasus : Area Kampus Universitas Diponegoro ) Jurnal Geodesi Undip Januari 2017," vol. 6, 2017.
- [12] Y. Rahmanto, S. Hotijah, and . Damayanti, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Kebudayaan Lampung Berbasis Mobile," *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 19, 2020, doi: 10.33365/jdmsi.v1i1.805.
- [13] D. E. P. Henderi, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML) Analysis And Design Of Employee Information System Use Unified Modeling Language (UML)," *Ijccs*, vol. x, No.x, no. 1, pp. 22–33, 2018.



#### **Mita Permatasari**

Lulus S1 di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Informatika UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA



#### **Achmad Rizal Dzikrillah**

Lulus S2 Teknologi Informasi, Universitas Indonesia. Bidang keahlian yaitu DSS, artificial intelligence. Saat ini menjadi dosen pada prodi Teknik Informatika di UNIVERSITAS MUHAMMADYAH PROF. DR. HAMKA.

## **PROFILE PENULIS**



#### **Estu Sinduningrum**

Lulus S1 di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Elektro Universitas Indonesia "UI" Jakarta Tahun 2008, lulus S2 pada Program Magister Teknik Elektro Konsentrasi Teknologi Manajemen Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom

"STT" Bandung tahun 2011. Saat ini menjadi dosen pada prodi Teknik Informatika di UNIVERSITAS MUHAMMADYAH PROF. DR. HAMKA.